



## INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO COMBATE À DENGUE EM TELÊMACO BORBA

**Cristiana Aparecida Torelli<sup>1</sup>**

**Maria José Siqueira Neta<sup>2</sup>**

**Marlise Marcondes Lopes<sup>3</sup>**

**Pedro Emanuel da Silva Oliveira<sup>4</sup>**

**Vinicius Brandt Sarnoski<sup>5</sup>**

**Resumo:** Este artigo explora as inovações tecnológicas no combate à dengue em Telêmaco Borba, Paraná, um município que enfrentou sua maior epidemia em 2023/2024. O trabalho visa analisar a viabilidade e aplicabilidade de tecnologias emergentes como ferramentas complementares às ações tradicionais de controle vetorial, considerando os dados epidemiológicos e as características socioambientais da região. A visita técnica à Unidade Básica de Saúde (UBS) Socomim e o acompanhamento das atividades dos agentes de endemias revelaram desafios cruciais, como as particularidades geográficas e socioeconômicas da região, que contribuem para a proliferação do *Aedes aegypti*. A crise sanitária evidenciou as limitações das abordagens convencionais, reforçando a necessidade de medidas integradas e adaptadas à realidade local. Este trabalho discute a incorporação de inovações tecnológicas como um caminho promissor para fortalecer as ações de controle da dengue no município.

**Palavras-chave:** Dengue; Telêmaco Borba; Inovações tecnológicas; Saúde pública; Controle vetorial.

**Abstract:** This paper explores technological innovations in the fight against dengue in Telêmaco Borba, Paraná, a municipality that faced its largest epidemic in 2023/2024. The work aims to analyze the feasibility and applicability of emerging technologies as complementary tools to traditional vector control actions, considering the epidemiological data and the socio-environmental characteristics of the region. The technical visit to the Socomim Basic Health Unit (UBS) and the monitoring of the endemic agents' activities revealed crucial challenges, such as the geographical and socioeconomic particularities of the region, which contribute to the proliferation of *Aedes aegypti*. The health crisis highlighted the limitations of conventional approaches, reinforcing the need for integrated measures adapted to the local reality. This work discusses the incorporation of technological innovations as a promising path to strengthen dengue control actions in the municipality.

**Key-words:** Dengue; Telêmaco Borba; Technological innovations; Public health; Vector control.



## 1. INTRODUÇÃO

A dengue continua sendo um dos principais desafios de saúde pública no Brasil, exigindo respostas coordenadas entre políticas públicas, agentes comunitários e a população. As estratégias de controle do país se baseiam na atuação dos Agentes de Combate a Endemias (ACE) e dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), que identificam e eliminam criadouros do mosquito *Aedes aegypti* e promovem a educação em saúde em visitas domiciliares. No entanto, a erradicação do vetor ainda não foi alcançada, especialmente em áreas urbanas com rápida urbanização e vulnerabilidades sanitárias.

Nesse contexto, o município de Telêmaco Borba, no Paraná, destacou-se em 2023/2024 por enfrentar a maior epidemia de sua história, com mais de 900 casos confirmados. A crise levou à decretação de Situação de Emergência e à criação de um polo de atendimento específico, evidenciando a insuficiência das abordagens convencionais para conter o avanço da epidemia.

Dessa forma, o fortalecimento de medidas integradas e a análise do uso de tecnologias emergentes se mostram cada vez mais necessários. Este trabalho explora soluções inovadoras para potencializar a vigilância, o monitoramento e o controle do vetor em Telêmaco Borba, considerando dados epidemiológicos e as características socioambientais do município.

## 2. DESENVOLVIMENTO

O município de Telêmaco Borba, no estado do Paraná, enfrentou em 2023/2024 sua maior epidemia de dengue, o que resultou na decretação de Situação de Emergência e na necessidade de estruturar um polo de atendimento específico para a doença. Este cenário ressalta a urgência de aprimorar as estratégias de combate ao *Aedes aegypti*, vetor da dengue, zika e chikungunya. As abordagens tradicionais, como a atuação de Agentes de Combate a Endemias (ACE) e Agentes Comunitários de Saúde (ACS), mostraram-se insuficientes diante da magnitude da epidemia recente.



Nesse contexto, a incorporação de inovações tecnológicas emerge como um caminho promissor para fortalecer as ações de controle vetorial em Telêmaco Borba. Este capítulo tem como objetivo explorar o potencial de diversas tecnologias emergentes no combate à dengue, analisando sua viabilidade e aplicabilidade no contexto específico do município, com base nos dados coletados e nas características socioambientais da região.

## **2.1. O CENÁRIO DA DENGUE EM TELÊMACO BORBA: DESAFIOS E PARTICULARIDADES**

A visita técnica à Unidade Básica de Saúde (UBS) Socomim e o acompanhamento das atividades dos agentes de endemias revelaram aspectos cruciais para a compreensão da dinâmica da dengue no município. A região do Socomim, particularmente afetada, apresenta características geográficas, socioeconômicas e culturais que contribuem significativamente para a proliferação do *Aedes aegypti*, como a proximidade ao arroio Limeira, moradias irregulares e o hábito de armazenamento de água da chuva por idosos.

A sobrecarga da UBS Socomim durante o pico da epidemia, mesmo sem óbitos registrados, demonstra o impacto da doença na capacidade de atendimento primário. O uso da bomba costal para aplicação de veneno UBV leve, embora uma resposta de emergência, levanta questões sobre a sustentabilidade e eficácia a longo prazo. A resistência da comunidade, em especial da população idosa, a orientações de prevenção e a persistência do acúmulo de lixo no arroio Limeira sublinham a complexidade do controle vetorial, que vai além da eliminação de criadouros e envolve aspectos comportamentais e de infraestrutura urbana.

O sistema de georreferenciamento utilizado para o monitoramento dos casos representa um avanço na vigilância epidemiológica, permitindo a identificação de áreas de maior risco. No entanto, a falta de dados atualizados e a baixa precisão do sistema limitam sua eficácia, destacando a necessidade de integração de dados de diferentes fontes para um planejamento mais eficiente.



## 2.2. TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS PARA O CONTROLE DA DENGUE

A busca por soluções inovadoras levou à exploração de diversas tecnologias que podem complementar as ações tradicionais.

- **Wolbachia:** A liberação de mosquitos *Aedes aegypti* com a bactéria *Wolbachia*, que impede a transmissão da dengue, é uma alternativa promissora. Essa técnica tem demonstrado eficácia em outros municípios brasileiros e pode ser uma estratégia sustentável para o controle da doença.
- **Inteligência Artificial (IA) e Geotecnologias:** O uso de plataformas baseadas em IA para análise de dados epidemiológicos, climáticos e ambientais pode aprimorar a capacidade de previsão de surtos, permitindo que as equipes de saúde pública atuem proativamente.
- **Armadilhas e Sensores:** Tecnologias como as ovitrampas inteligentes (armadilhas com sensores de umidade, temperatura e geolocalização) e armadilhas de captura de mosquitos podem fornecer dados em tempo real sobre a infestação do vetor, otimizando o direcionamento das ações de controle.

A integração de dados de diferentes sistemas e a criação de uma sala de situação digital são cruciais para a tomada de decisões em tempo real, permitindo uma resposta mais ágil e precisa aos surtos da doença.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enfrentamento da dengue em Telêmaco Borba demonstrou a urgência de se repensar e inovar as estratégias de controle vetorial. O estudo ressalta que as abordagens convencionais, embora fundamentais, não são suficientes para conter epidemias de grande escala.

A adoção de tecnologias promissoras, como a técnica Wolbachia e o uso de geotecnologias e inteligência artificial, pode fortalecer as ações de controle vetorial. Contudo, a efetividade dessas inovações depende de uma abordagem multifacetada, que inclua o engajamento da comunidade, a integração de dados e o suporte de políticas públicas eficazes.



Em suma, as considerações finais deste capítulo sublinham a necessidade de uma abordagem multifacetada e adaptativa no combate à dengue em Telêmaco Borba. A integração de estratégias convencionais com inovações tecnológicas promissoras, aliada ao engajamento da comunidade e ao suporte de políticas públicas eficazes, é essencial para mitigar o impacto da doença e construir um futuro com menor incidência de arboviroses no município.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria n.º 2.436, de 22 de setembro de 2017. Política Nacional de Atenção Básica*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017.

Disponível em:

[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436\\_22\\_09\\_2017.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html).

Acesso em: 31 ago. 2025.

CARVALHO, R. G. et al. Mosquitos geneticamente modificados: perspectivas para o controle de arboviroses. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 51, p. 1-10, 2017.

LORENZ, C. et al. Impacto da liberação de *Aedes aegypti* com Wolbachia no Brasil: uma revisão sistemática. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 2, p. 1-13, 2020.

MEDEIROS, F. L. S. O papel dos agentes comunitários de saúde no controle da dengue. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 69, n. 4, p. 800-805, 2016.

PINHEIRO, R. S. et al. Desafios e inovações no combate à dengue em áreas urbanas. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 11, p. 4091-4102, 2019.

SILVA, A. C. B. A importância do georreferenciamento na vigilância em saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 28, n. 1, p. 1-9, 2019.